
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ВУЗОВСКОГО КУРСА «ОСНОВЫ ХИМИЧЕСКОГО СИНТЕЗА»

Н.А. Степанова

*Витебск, Витебский государственный университет
имени П.М. Машерова*

Целью изучения дисциплины «Основы химического синтеза» является «формирование у студентов системы химических знаний о методах синтеза химических соединений и развитие навыков синтетического мышления. К основным задачам дисциплины относятся: систематическое изучение методов синтеза химических соединений, овладение методологией синтеза химических веществ, формирование навыков осуществления препаративных многостадийных синтезов химических соединений, упрочнение навыков определения строения и физико-химических характеристик синтезированных соединений» [2]. Как видно, эти цели ориентированы на формирование специальных умений, необходимых для профессиональных навыков во многих областях химии.

Профессионально-педагогическая направленность этой учебной дисциплины заставляет рассматривать ее в контексте специально-методической подготовки студентов к использованию различных форм и видов учебного химического эксперимента в современной школе.

Цель работы – выявление дидактических возможностей вузовского курса «Основы химического синтеза» с точки зрения формирования у студентов профессионально-методических компетенций, необходимых при использовании учебного химического эксперимента как важнейшего метода и средства обучения химии при работе в современной школе.

Материалы и методы исследования. Анализ учебных программ и пособий, беседы и опросы учителей на курсах повышения квалификации.

Результаты и их обсуждение. Педагогический контекст курса должен соотноситься с современными особенностями и проблемами проведения химического эксперимента в школе. Во-первых, в настоящее время усилены требования к безопасности при обучении химии. Опросы показывают, что учителя находятся в постоянном напряжении. Проведение простого нагревания в пробирке школьниками может привести к ее растрескиванию и возможной травме ученика.

Во-вторых, в школьном кабинете химии могут храниться и использоваться реактивы, входящие в утвержденный перечень [1]. Кроме того приобретаемые

для школьного кабинета химии оборудование и реактивы, должны сопровождаться необходимыми документами. Если раньше можно было синтезировать вещество и использовать его на уроках, то сейчас учителя должны иметь в кабинете химии реактивы и оборудование, только приобретенные у соответствующих организаций. По правилам безопасности все реактивы должны выдерживать сроки годности, по истечении которых они подлежат утилизации, обезвреживанию и списыванию. Следовательно, если раньше можно было получить из отходов эксперимента вещество или просто очистить перекристаллизацией, то сейчас это невозможно.

Казалось бы, зачем учить основам химического синтеза будущего учителя, если отдельные формируемые знания и умения не находят практического применения в профессиональной деятельности. Это далеко не так. Очевидно, что сегодня необходима трансформация и модернизация целей и задач учебной дисциплины «Основы химического синтеза». Важнейшей задачей лабораторных занятий по химическому синтезу становится «близкое знакомство» студентов с веществами, с их поведением во время химических процессов. При выполнении синтезов студенты должны получать опыт безопасного проведения лабораторных операций, сборки приборов, пользования средствами защиты и охраны труда.

Во-вторых, среднее и высшее образование на современном этапе ориентируется на компетентный подход, когда определяющим образования становится не количество усвоенной информации (у школьников – по основам наук, а у студентов – научной информации), а профессионально-значимые компетенции. Это заставляет выделять на их основе конкретные задачи обучения учебной дисциплины, формулируя их в терминах компетентного подхода.

В-третьих, школьники активно привлекаются к учебно-исследовательской работе, они участвуют в конференциях, конкурсах, публикуют результаты своих исследований. Любые исследования по химии сопровождаются выполнением химического эксперимента. Работой школьного научного общества руководит учитель. Именно он должен уметь определить актуальность, предложить тематику, организовать выполнение школьниками экспериментальной работы, интерпретировать и обобщить полученные результаты. К такой работе будущего учителя необходимо готовить, и большую роль в этом призван сыграть вузовский курс «Основы химического синтеза».

В-четвертых, практико-ориентированное обучение школьников основам химической науки требует включения в содержание и интерпретацию результатов учебного химического эксперимента исторического, экологического, валеологического и практически-значимого контекста. Все это является важнейшим шагом на пути формирования у студентов и школьников культуры освоения вещественного мира. Кроме того при подготовке школьников к экспериментальной работе химических олимпиад и конструированию заданий к ним от учителя требуется глубокое владение теоретическими и практическими основами химического синтеза.

Вообще, все дисциплины химического цикла используют химический эксперимент как важнейший метод и средство обучения. При проведении занятий преподаватели акцентируют внимание студентов на возможности применения проводимого эксперимента в школе. На занятиях по химическому синтезу у сту-

дентов формируется целый диапазон специально-методических умений. Курс методики обучения химии подхватывает эстафету формирования специально-методических компетенций. Изучение ее построено таким образом, чтобы привести знания в области химического эксперимента в систему; студенты получают опыт их использования уже в контексте или в роли учителя химии в профессиональном тренинге.

Для формирования профессиональных компетенций в области химического эксперимента при изучении «Основ химического синтеза» формирующую роль играет создание соответствующих условий. К ним относятся:

- организация самостоятельной работы студентов на этапе подготовки планирования и анализа синтеза, тщательный контроль со стороны преподавателя с проверкой осознанности понимания соответствия теоретической части и техники исполнения каждого приёма, знание правил безопасности;
- самостоятельная работа по приготовлению растворов, подготовке реактивов, подбору оборудования и сборке приборов для проведения синтеза;
- проведение первых синтезов под непосредственным наблюдением преподавателя с тщательной отработкой каждой лабораторной операции;
- наличие хорошо подготовленного, аккуратного рабочего места; достаточного количества справочной литературы;
- создание психологической обстановки, способствующей преодолению страха при использовании реактивов, оборудования, боязни за результаты химического эксперимента;
- создание обстановки, способствующей формированию коммуникативных умений студентов (работа в парах, группах, либо выполнение коллективного задания);
- выявление «смыслов», т.е. соотнесение каждого синтеза с возможностями использования его в школьной практике, либо осмысление его в прикладном и экологическом аспекте;
- организация контролируемой самостоятельной работы студентов через выполнение так называемых зачетных синтезов.

Выводы. Теоретически обосновано, что на современном этапе модернизации вузовского образования курс «Основы химического синтеза» обладает огромным дидактическим потенциалом с точки зрения формирования у студентов целого спектра профессионально-методических компетенций, необходимых при использовании учебного химического эксперимента как важнейшего метода и средства обучения химии при работе со школьниками.

Список литературы

1. Аршанский, Е.Я. Настольная книга учителя химии: учебно-методическое пособие для учителей общеобразоват. учреждений с бел. и рус. яз. обучения / Е.Я. Аршанский, Г.С. Романовец, Т.Н. Мякинник; под ред. Е.Я. Аршанского. – Минск: Сэр-Вит, 2010. – 352 с. – (Мастерская учителя).
2. Основы химического синтеза. Учебная программа для высших учебных заведений по специальности: 1-02 04 04-01 Биология. Химия / Минск, 2007. – 12с.